



Grupo I

- As cinco questões deste grupo são de escolha múltipla.
- Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correcta.
- Escreva na sua folha de respostas, a letra correspondente à alternativa que seleccionar para cada questão.
- Se apresentar mais do que uma resposta, a questão será anulada, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.
- Não apresente cálculos.

1. Seja α um ângulo tal que $\text{sen}(\alpha) > 0$ e $\text{tg}(\alpha) < -1$. Considerando a amplitude do ângulo α em radianos, qual das seguintes afirmações pode ser verdadeira?

(A) $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{4}$

(B) $\frac{3\pi}{4} < \alpha < \pi$

(C) $\frac{3\pi}{2} < \alpha < \frac{7\pi}{4}$

(D) $\frac{7\pi}{4} < \alpha < 2\pi$

2. Seja $f(x) = \frac{b}{x+5}$ uma família de funções racionais de domínio $\mathbb{R} \setminus \{-5\}$ e

$b \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?

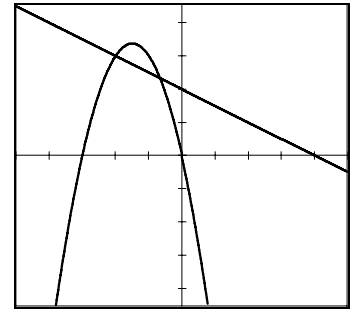
(A) $f(0) > 0$

(B) $f'(0) < 0$

(C) $f'(0) \cdot f(0) > 0$

(D) $f'(0) \cdot f(0) < 0$

3. Considere as funções g e h , ambas polinomiais de graus 1 e 2, respectivamente, de domínio \mathbb{R} , representadas graficamente na figura ao lado.



Quantos soluções tem a equação $\left(\frac{g}{h}\right)(x) = 1$?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
4. Considere as funções $a(x) = \sqrt{x}$ e $b(x) = \frac{2}{x-3}$ definidas em \mathbb{R}_0^+ e $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ respectivamente. Qual dos seguintes valores não pertence ao domínio da função composta $(b \circ a)(x)$?
- (A) 0 (B) $\frac{3}{2}$ (C) 3 (D) 9
5. Qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?
- (A) Uma progressão aritmética de razão diferente de zero é monótona.
 (B) Uma progressão aritmética de razão entre 0 e 1 é um infinitésimo.
 (C) Uma progressão geométrica de 1º termo negativo e razão positiva é crescente.
 (D) Uma progressão geométrica de 1º termo negativo e razão negativa é crescente.

Grupo II

Nas questões deste grupo apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações necessárias.

Atenção: quando não é apresentada a aproximação que se pede para um resultado, pretende-se sempre o valor exacto.

1. Considere o plano β definido pela equação $2x - 3z + 1 = 0$.
- 1.1 Indique as coordenadas de dois pontos distintos que pertençam ao plano β .
- 1.2 Determine uma equação de um plano perpendicular ao plano β que contenha o ponto $P(2, 2, 2)$.

2. A função $h(x) = \frac{x}{x-2}$ tem domínio $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

2.1 Indique justificando as equações das assíntotas do gráfico da função h .

2.2 Recorrendo exclusivamente a processos analíticos, indique o conjunto solução da equação $h(x) = 4$.

2.3 Determine a equação da recta tangente ao gráfico da função h no ponto de abcissa 3.

3. O Joaquim iniciou um programa de treinos para ficar em forma para o verão. No primeiro dia fez alguns exercícios abdominais e propôs-se continuar todos os dias fazendo sempre mais 4 que no dia anterior. No 10º dia de treinos fez 50 exercícios.

3.1 Quantos abdominais fará o Joaquim no 1º dia de treinos?

3.2 Seja a_n a sucessão que dá o número de abdominais que o Joaquim deve fazer no n -ésimo dia de treinos. Explique porque é que $a_n = 4n + 10$ é o termo geral da sucessão, recorrendo à definição de Progressão Aritmética.

3.3 Se o Joaquim treinar durante 30 dias, quantos abdominais terá feito no total do programa de treinos?

3.4 Em que dia do plano de treinos o Joaquim deverá fazer pelo menos 220 abdominais?

	Questões	Cotações
Grupo I65
	Cada resposta correcta	13
	Cada resposta errada, anulada ou não respondida.....	0
Grupo II135
	1.....30
	1.1.....	..13
	1.2.....	..17
	2.....45
	2.1.....	..13
	2.2.....	..15
	2.3.....	..17
	3.....60
	3.1.....	..12
	3.2.....	..14
	3.3.....	..17
	3.4.....	..17